

DEM LICHT AUF DER SPUR.

11. – 12. Jahrgang.

Bitte laden Sie sich immer die aktuelle Entdeckertour unter www.phaeno.de/entdeckertouren herunter!

Teamname



Leuchtende Gase

Betrachte die verschiedenen Leuchtröhren durch eine der durchsichtigen Scheiben (die Scheiben sind optische Gitter). Wähle eine Leuchtröhre aus. Welche Farbe hat sie?

In welche Farben kannst du sie mit dem optischen Gitter aufspalten?

Schau dir die Lampen an der Decke durch das optische Gitter an, was siehst du?

Die verschiedenen Farben sind der optische Fingerabdruck leuchtender Gase. Wie entstehen diese Farben?



Innerer Photoeffekt (rechte Tischhälfte)

Drehe den schwarzen Regler im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag. Schwenke die Farbfilter nacheinander in den Lichtweg und beobachte den Ausschlag des Mikroamperemeters (Messinstrument für die Stromstärke). Bei welcher Farbe siehst du den geringsten, bei welcher den größten Ausschlag?

Weshalb werden bei den verschiedenen Lichtfarben unterschiedliche Messwerte festgestellt?

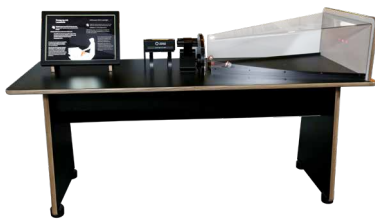


Fluoreszenz

Untersuche, bei welchen Tasten sich das Wandbild stark verändert.
Wie hängt dies mit der Energie des Lichtes zusammen?

Erkläre das Nachleuchten im Kontext des Bohrschen Atommodells.

Finde und benenne zwei Beispiele aus dem Alltagsumfeld.



Beugung mit Laserlicht

Verbinde die Objekte mit den passenden Beugungsbildern.

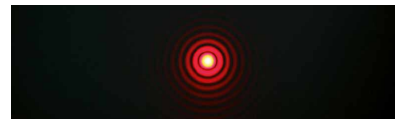
Gitter weit.



Gitter eng.



Loch.



Welche Rückschlüsse lassen sich aus den beobachteten
Beugungsbildern auf die Struktur der Objekte ziehen?

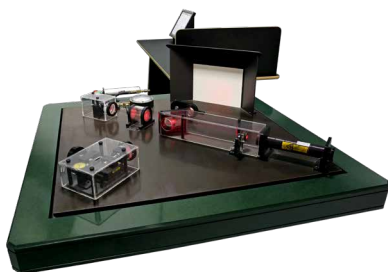


Wärmendes Licht

Untersuche die Glühlampe. Was fühlst und siehst du?

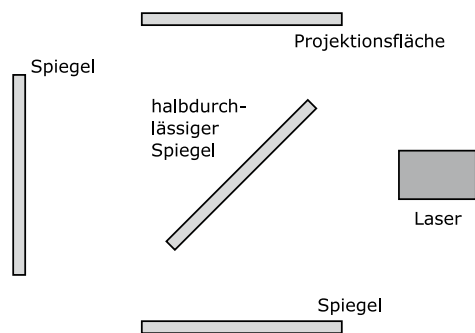
Lösche die Messungen deines Vorgängers, stelle das Glasfläschchen zur Seite und drehe die Intensität der Glühlampe mit dem schwarzen Drehknopf etwas auf. Kurble den Schwenkarm und beobachte die Anzeige auf dem Bildschirm. Halte während der gesamten Messung den grünen Knopf gedrückt. In welchem Bereich wird der höchste Ausschlag gemessen?

Stelle nun die kleine Wasserflasche auf den Schwenkarm und wiederhole den Versuch. Beschreibe deine Beobachtungen! Warum sind die Messwerte jetzt anders?



Lineal aus Licht

Welche Wege nimmt der Laserstrahl? Zeichne die Lichtwege in die Skizze.



Achte darauf, dass niemand den Tisch berührt, und betrachte das rote Linienmuster. Drehe sehr, sehr langsam an dem schwarzen Regler für die Mikrometerschraube. Was kannst du beobachten?

Wodurch kommen die Muster zustande?



Polarisiertes Licht

Nimm die dunkle runde Scheibe und lege sie erst auf das helle, dann auf das graue Tischglas. Was passiert, wenn du die Scheibe wie ein Lenkrad drehst?

An dem Exponat ist eine senkrechte, schwarze, spiegelnde Fläche. Nimm einen der runden Filter, halte ihn vor dein Gesicht und schaue auf die spiegelnde Fläche. Was passiert, wenn du währenddessen die Scheibe wie ein Lenkrad drehst? Wie könnte man diesen Effekt anwenden?

Lege das mit Tesafilm beklebte Plexiglas unter die große, runde Drehscheibe. Was beobachtest du?



Schwachstellen

Belaste eines der Brückenmodelle durch Druck mit den Fingern. Schaue durch die Scheibe und vergleiche Anzahl und Lage der farbigen Linien. Versuche dasselbe mit anderen Modellen. Was zeigen die farbigen Linien an?

Wie kommen sie zustande?
